

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-207142

(43)Date of publication of application : 12.08.1997

(51)Int.Cl.

B29C 33/44
B29C 45/40

(21)Application number : 08-020933

(71)Applicant : FUJITSU TAKAMIZAWA
COMPONENT KK

(22)Date of filing : 07.02.1996

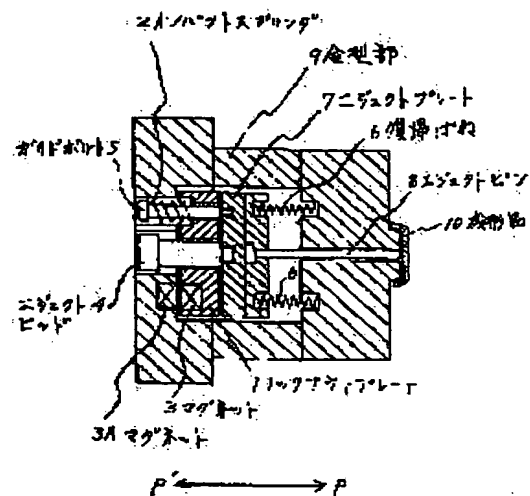
(72)Inventor : OHAZAMA KIYOSHI
SUGANO KENICHI
YAMAMOTO SUSUMU
MACHIDA ISAO

(54) MOLD AND MANUFACTURE OF MOLDING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to safely and efficiently release (eject) a molded plastic product from the mold in the mold used to mold the plastic product.

SOLUTION: The mold comprises an ejector plate 7 for holding an ejector pin 8 for ejecting a molding 10, a knockout plate 1 movably provided with respect to the plate 7, magnets 3, 3A for positioning the plate 1 at the operation starting position, and an impact spring 2 for pushing out the plate 1 positioned at the starting position at the time of increasing the distance between the plates 7 and 1 to collide the plate 1 with the plate 7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-207142

(43) 公開日 平成9年(1997)8月12日

(51) Int. Cl.⁶

B 2 9 C 33/44
45/40

識別記号

庁内整理番号

F I

B 2 9 C 33/44
45/40

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平8-20933

(22) 出願日

平成8年(1996)2月7日

(71) 出願人 595100679

富士通高見澤コンポーネント株式会社
東京都品川区東五反田2丁目3番5号

(72) 発明者 大峽 清

東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富
士通高見澤コンポーネント株式会社内

(72) 発明者 菅野 謙一

東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富
士通高見澤コンポーネント株式会社内

(72) 発明者 山本 進

東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富
士通高見澤コンポーネント株式会社内

(74) 代理人 弁理士 井柘 貞一

最終頁に続く

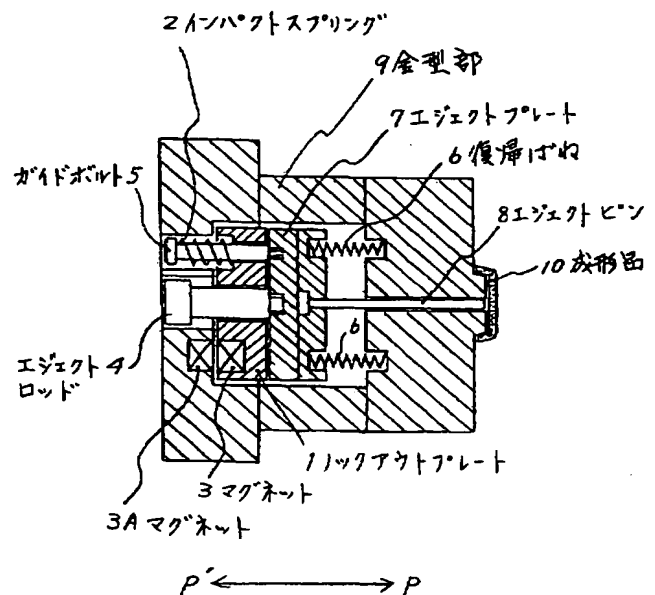
(54) 【発明の名称】 金型と成形品の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 プラスチック製品の成形加工に用いる金型に関し、特に加工済のプラスチック製品を金型から安全且つ効率的に離脱（エジェクト）させることができる金型を提供することを目的とする。

【解決手段】 成形品10を突き出すエジェクトピン8を保持してなるエジェクトプレート7と、該エジェクトプレート7に対して位置移動可能に設けられたノックアウトプレート1と、該ノックアウトプレート1を動作開始位置に位置決めするマグネット3、3Aと、前記エジェクトプレート7とノックアウトプレート1間の距離が大きくなった時点で、動作開始位置に位置決めされている前記ノックアウトプレート1を押し出して前記エジェクトプレート7に衝突させるインパクトスプリング2と、を具備してなる。

本発明の一実施例を示す図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 成形品を突き出すエジェクトピンを保持してなるエジェクトプレートと、

該エジェクトプレートに対して位置移動可能に設けられたノックアウトプレートと、

該ノックアウトプレートを動作開始位置に位置決めするマグネットと、

前記エジェクトプレートとノックアウトプレート間の距離が大きくなって復元力が前記マグネットの吸引力より大きくなった時点で、動作開始位置に位置決めされている前記ノックアウトプレートを押し出して前記エジェクトプレートに衝突させるインパクトスプリングと、を具備してなることを特徴とする金型。

【請求項2】 前記請求項1記載の金型を用いて成形品を製造することを特徴とした成形品の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、プラスチック製品の成形加工に用いるモールド金型（以下金型と呼ぶ）に係り、特に加工済のプラスチック成形品（以下成形品と称する）を金型から安全且つ効率的に離脱（エジェクト）させることができるようにして成形品のエジェクト性を向上させた金型及びこの金型を用いて成形品を製造する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】図4(a)と(b)は従来の金型の構造を説明するための図であって、(a)は成形品をエジェクトする前の状態を示す模式的側断面図、(b)は成形品エジェクト後の状態を示す模式的側断面図である。図中、7は成形品10を押し出すエジェクトピン8が固定されたエジェクトプレート、4Aはエジェクトプレート7を押圧してエジェクトピン8を矢印P方向に突出させるエジェクトロッド、6はエジェクトプレート7を動作開始位置に復帰させる復帰ばね、9は移動側の金型部（以下金型部と呼ぶ）、9Aは固定側の金型部（以下第2金型部と呼ぶ）をそれぞれ示す。この金型は、金型部9と第2金型部9Aを密着させた際に形成されるモールド型内に樹脂を流し込んで成形品10を製作する金型である。

【0003】以下図4(a)と(b)に基づいて従来の金型の動作を説明する。なお、この説明は成形品の成形加工が終了して成形品10をエジェクトする時点から始める。

(1) 成形品10の成形加工が終了すると金型部9は矢印X方向に後退する。これによって金型部9と第2金型部9A間には成形品10をエジェクトするための一定の空間が確保される。なお、この金型は、成形後の成形品10が図4(a)に示すように必ず金型部9側に残るように設計されている。

【0004】(2) 金型部9と第2金型部9A間に一定の空間が確保された時点で図示しないエジェクトロッド駆動機構が作動してエジェクトロッド4Aを矢印P方向に

押圧する〔図4(b)参照〕。

【0005】(3) エジェクトロッド4Aが矢印P方向に押圧されたことによってエジェクトプレート7に固定されているエジェクトピン8が矢印P方向に移動して成形品10を矢印P方向に突き出す。このエジェクトピン8の突き出し動作によって成形品10は図4(b)に示すようにエジェクトされる。

【0006】(4) 成形品10をエジェクトする動作が終了するとエジェクトプレート7は復帰ばね6の作用によって矢印P'方向に移動して原位置に復帰する。なお、エジェクトピン8の先端部が成形品10に食い込んでいる場合等は、エジェクトピン8が突出し動作を行っても該成形品10はエジェクトされずに再び金型部9側へ戻ってくるが、このような場合はエジェクトピン8に矢印P-P'方向の往復移動を複数回繰り返させてエジェクトする。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】以上の説明から明らかなように、従来の金型は、成形品10がエジェクトピン8から離れないときは、該エジェクトピン8に往復運動を行わせてエジェクトしていた。しかしながら、このような方法で成形品10をエジェクトする従来の金型には以下に述べるような問題点がある。

【0008】①エジェクトピン8がエジェクト動作を何回も繰り返すことによって1サイクルの成形時間が長くなり、加工効率が悪くなる。

②エジェクト動作を繰り返しているとき、誤って成形品10が金型内に残ったままで金型を閉じると金型が破損する。

【0009】本発明は、上記問題点を解決して信頼性と経済性を向上させた金型を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明による金型は、図1に示すように、成形品10を突き出すエジェクトピン8を保持してなるエジェクトプレート7と、該エジェクトプレート7に対して位置移動可能に設けられたノックアウトプレート1と、該ノックアウトプレート1を動作開始位置に位置決めするマグネット3、3Aと、エジェクトプレート7とノックアウトプレート1間の距離が大きくなって復元力が前記マグネット3、3Aの吸引力より大きくなった時点で、動作開始位置に位置決めされている前記ノックアウトプレート1を押し出して前記エジェクトプレート7に衝突させるインパクトスプリング2と、を具備してなる。

【0011】前記エジェクトプレート7は、成形品10を突き出すエジェクトピン8を保持して矢印P-P'方向（成形品10を突き出す方向と動作開始位置に復帰する方向）に位置移動可能に配置されている。

【0012】エジェクトピン8は、図示しないエジェクトロッド駆動機構が前記エジェクトロッド4を押圧する

ことによって矢印P方向に駆動されてその先端部分で成形品10をエジェクトする。

【0013】前記エジェクトプレート7に対して位置移動可能に設けられている前記ノックアウトプレート1は、マグネット3、3Aの吸引力によって動作開始位置〔図1及び図2(a)と(b)に示す位置〕に位置決めされているが、該ノックアウトプレート1は、前記マグネット3、3Aの吸引力以上の矢印P方向の力が作用するとマグネット3、3Aの吸引力から開放されて矢印P方向へ位置移動可能となる。従って、該ノックアウトプレート1が矢印P方向へ移動を開始する時点で前記エジェクトプレート7と当該ノックアウトプレート1間に一定の距離〔図2(b)参照〕が設定されていると、該ノックアウトプレート1は、その距離内においてインパクトスプリング2によって付勢されてエジェクトプレート7に衝突することになる。

【0014】前記マグネット3、3Aは前記インパクトスプリング2が前記ノックアウトプレート1を付勢するために必要な一定の距離を確保するためのものであって、この距離はマグネット3、3Aの吸引力とインパクトスプリング2の反発力(復元力)の大きさによって決まる。なお、この場合、前記マグネット3、3Aの吸引力はノックアウトプレート1とエジェクトプレート7間の距離が大きくなるにつれて弱くなり、インパクトスプリング2の反発力はノックアウトプレート1とエジェクトプレート7間の距離が大きくなるにつれて強くなる。このため、ノックアウトプレート1は、インパクトスプリング2の反発力がマグネット3の吸引力を超えた時点で加速されてエジェクトプレート7に衝突することになる。

【0015】以上の説明から明らかなように、本発明によるこの金型は、ノックアウトプレート1がエジェクトプレート7に衝突したときの衝撃力によって成形品10を振動させてこれをエジェクトするようにしている点に特徴がある。

【0016】

【発明の実施の形態】以下実施例図に基づいて本発明を詳細に説明する。図1は本発明の一実施例を示す図、図2(a)と(b)と(c)は本発明による金型の動作を説明するための図、図3(a)と(b)は本発明に用いる構成部材の一構造例を示す図であって、図中、1はノックアウトプレート、2はインパクトスプリング、3はノックアウトプレート側に配置されたマグネット、3Aは金型部9側に該マグネット3と対向する形で配置されたマグネット、4はエジェクトロッド、5はガイドボルト、7はエジェクトプレート、6はエジェクトプレート7を原位置に復帰させる復帰ばね、をそれぞれ示す。なお、これらの図において前記図4と同一部分には同一符号を付している。

【0017】図1に示すように、本発明による金型は、

成形品10を矢印P方向に突き出してエジェクトするエジェクトピン8を装備したエジェクトプレート7と、該エジェクトプレート7に固定(ねじ止め)されたエジェクトロッド4によって矢印P-P'方向に位置移動可能に保持されたノックアウトプレート1と、該ノックアウトプレート1を図1に示す動作開始位置に位置決めするマグネット3、3Aと、前記エジェクトプレート7とノックアウトプレート1間の距離が大きくなって復元力が前記マグネット3、3Aの吸引力より大きくなった時点で前記動作開始位置において待機しているノックアウトプレート1を矢印P方向に押し出してエジェクトプレート7に衝突させるインパクトスプリング2と、を具備してなることを特徴とするものである。

【0018】この金型は、マグネット3、3Aの吸引力によって図1に示す動作開始位置に位置決めされているノックアウトプレート1をエジェクトプレート7に衝突させたときのショックで成形品10をエジェクトする。なお、ノックアウトプレート1を位置移動可能に保持するエジェクトロッド4は、当該ノックアウトプレート1を貫通する形でエジェクトプレート7に固定(ねじ止め)されていることから、エジェクトプレート7がエジェクトロッド4に押圧されて矢印P方向に移動してもこのエジェクトプレート7は動作開始位置から移動せずに待機状態を保つことになる。

【0019】また、この金型は、ノックアウトプレート1とエジェクトプレート7間の距離が大きくなるに従って復元力(反発力)が大きくなるインパクトスプリング2を装備しているが、このインパクトスプリング2はノックアウトプレート1を貫通する形で配置されたガイドボルト5によって保持されていることから、エジェクトプレート7が矢印P方向に移動するにつれて圧縮されてノックアウトプレート1に対する押圧力が大きくなる。しかしながら、この押圧力がマグネット3、3Aの吸引力を超えない限り該ノックアウトプレート1は動作開始位置に静止したままである。そして、該ノックアウトプレート1が矢印P方向に移動を開始するのは前記インパクトスプリング2の復元力がマグネット3、3Aの吸引力よりも大きくなった時点である。

【0020】以上の説明から明らかなように、この金型は、前記マグネット3、3Aとインパクトスプリング2の複合作用によって十分に付勢されたノックアウトプレート1をエジェクトプレート7に衝突させたときの衝撃力を利用して成形品10をエジェクトするようにしている点に特徴がある。

【0021】以下図2(a)と(b)と(c)に基づいてこの金型の動作を説明する。

(1) 図2(a)は成形品エジェクト前の状態を示す図であって、このときは、エジェクトピン8を装備したエジェクトプレート7と、該エジェクトプレート7に対して位置移動可能に配置されたノックアウトプレート1と、該

ノックアウトプレート1を付勢するインパックスプリング2と、はそれぞれ待機状態にある。

【0022】(2) 図2(b)は成形品のエジェクト過程を示す図である。このときは、エジェクトロッド4が図示しないエジェクトロッド駆動機構によって矢印P方向に押圧され、これによってエジェクトプレート7に装着されているエジェクトピン8が成形品10を矢印P方向に押し出している。エジェクトプレート7が矢印P方向に移動したことによってインパックスプリング2は圧縮されて復元力(反発力)を強めているが、このときは未だマグネット3、3Aの吸引力の方がインパックスプリング2の反発力よりも大きいため、ノックアウトプレート1は動作開始位置に位置決めされたままである。なお、成形品10はエジェクトピン8によって金型部9の外へ押し出されているが、該成形品10はエジェクトピン8に食い込んでいるのでこの状態になってもエジェクトされない。

【0023】(3) 図2(c)はインパックスプリング2の反発力(復元力)の方がマグネット3、3Aの吸引力よりも大きくなって、ノックアウトプレート1が矢印P方向に押し出されてエジェクトプレート7に衝突した状態を示している。このときの各構成部材の作用を説明すると、「インパックスプリング2の復元力の方がマグネット3、3Aの吸引力よりも大きくなったことによってインパックスプリング2がノックアウトプレート1を急激に矢印P方向に押し出し、これによってノックアウトプレート1がエジェクトプレート7に衝突し、その衝撃力によって成形品10が振動してエジェクトされる」ということになる。

【0024】次は図3(a)と(b)に基づいて本発明に用いる構成部材の構造を説明する。図3(a)と(b)は本発明による金型の主要構成部材の一構造例を示す図であって、(a)は正面図、(b)は側断面図である。

【0025】この金型は、マグネット3を装備したノックアウトプレート1と、該ノックアウトプレート1とエジェクトプレート7間の距離の変化対応に反発力(復元力)が変化するインパックスプリング2と、を装備している点に特徴がある。

【0026】前記ノックアウトプレート1は、その略中央部分を貫通する形でエジェクトプレート7にねじ止めされたエジェクトロッド4によって矢印P-P'方向に位置移動可能に保持された形になっており、一方のインパックスプリング2はノックアウトプレート1を貫通する形でエジェクトプレート7にねじ止めされたガイドボルト5によって伸縮可能に保持された形になっている。

【0027】前記ノックアウトプレート1は、エジェクトロッド4によって矢印P-P'方向に位置移動可能に保持されていることから、マグネット3の吸引力の方がインパックスプリング2の復元力(反発力)よりも大きいときは動作開始位置(エジェクトプレート7から最も

遠い位置)に位置決めされているが、マグネット3の吸引力よりもインパックスプリング2の復元力の方が大きくなると矢印P方向に移動してエジェクトプレート7に衝突する。図3(b)はノックアウトプレート1がエジェクトプレート7に衝突したときを示している。

【0028】なお、これらノックアウトプレート1、エジェクトプレート7、エジェクトロッド4、ガイドボルト5、インパックスプリング2等の各部材はマグネット3の作用を妨げないように非磁性材料を用いて製作される。

【0029】本発明によるこの金型は、インパックスプリング2によって充分に付勢されたノックアウトプレート1をエジェクトプレート7に衝突させたときの衝撃力によって成形品10を振動させてエジェクトするというものである。このため、エジェクト動作を複数回繰り返すことでどうにか成形品10をエジェクトする従来の金型に比してエジェクト効率が特に高い。

【0030】本発明による成形品の製造方法は、前記図1、図2、図3で説明した金型を用いて成形品10を製造するようにしたことを特徴とするが、本発明によるこの金型は、前記ノックアウトプレート1をエジェクトプレート7に衝突させたときの衝撃力によって成形品10を振動させてエジェクトするものである。このため、この金型を用いて製作された成形品10はエジェクトされる段階で損傷する危険性が無いので信頼性が高い。

【0031】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によるこの金型は、インパックスプリングによって付勢されたノックアウトプレートをエジェクトプレートに衝突させたときの振動を利用して成形品をエジェクトするというものである。このため、この金型は従来の金型に比してエジェクト効率が特に高い。従ってこの金型を用いて製作された成形品はエジェクトされる段階で損傷する危険性が無いので信頼性が極めて高い。また、この金型を用いると成形品のエジェクト時間が短縮されるので金型の稼働率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示す図

【図2】 本発明による金型の動作を説明するための図

【図3】 本発明に用いる構成部材の一構造例を示す図

【図4】 従来の金型の構造を説明するための図

【符号の説明】

- 1 ノックアウトプレート
- 2 インパックスプリング
- 3, 3A マグネット
- 4, 4A エジェクトロッド
- 5 ガイドボルト
- 6 復帰ばね
- 7 エジェクトプレート
- 8 エジェクトピン

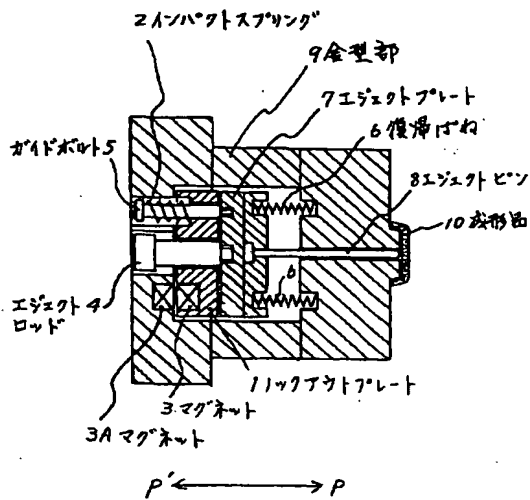
9 金型部

9A 第2金型部

10 成形品

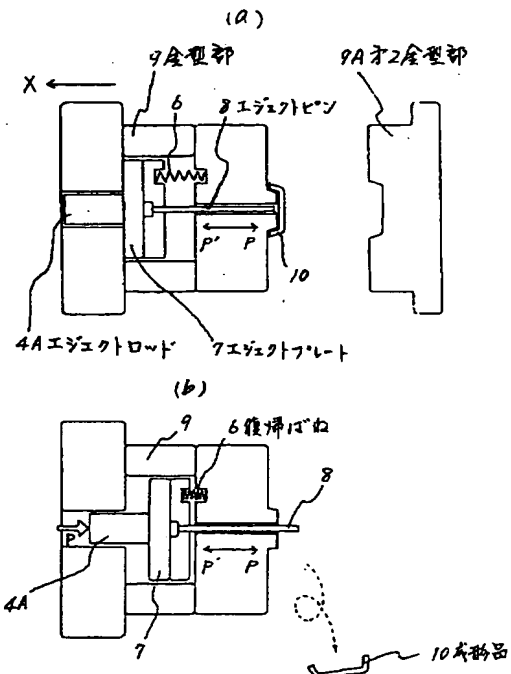
【図1】

本発明の実施例を示す図



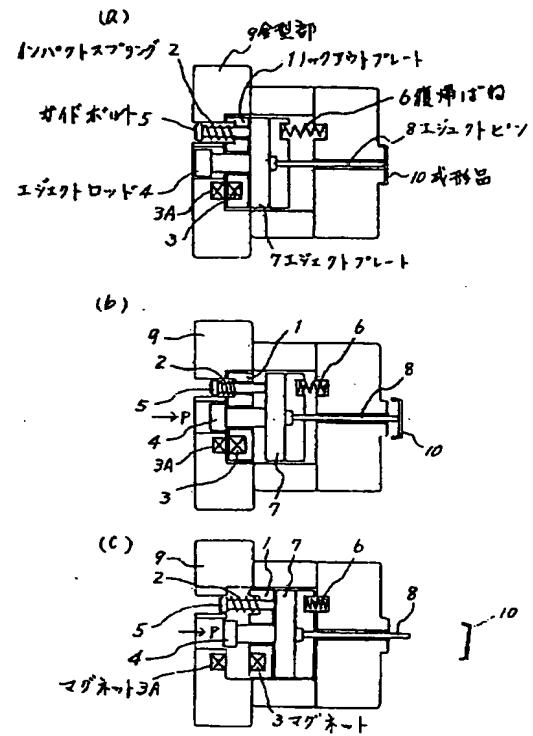
【図4】

従来の金型の構造を説明するための図



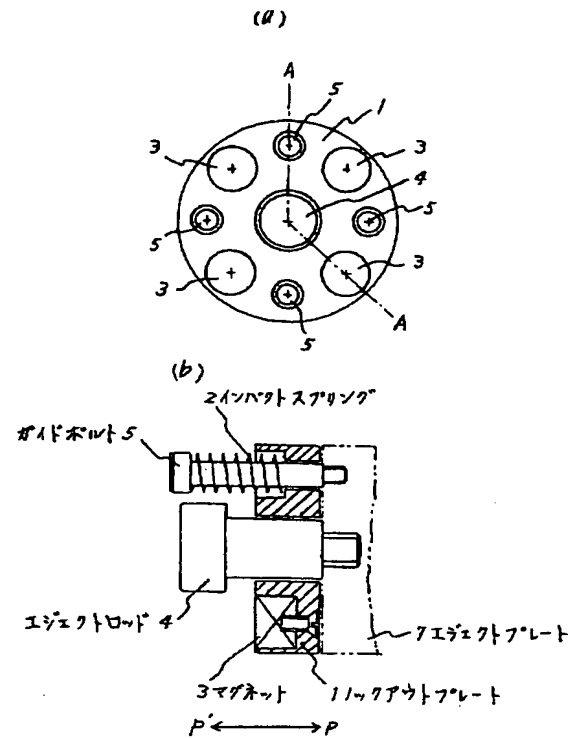
【図2】

本発明による金型の動作を説明するための図



【図3】

本発明に用いる構成部材の一構造例を示す図



フロントページの続き

(72) 発明者 町田 功
東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富
士通高見澤コンポーネント株式会社内